

## Perspectiva de la IA en Educación Normal

### Perspective of AI in Normal Education

Velasco-García, Rodolfo Rodrigo <sup>\*a</sup>

<sup>a</sup>  CyBENP,  KRP-2625-2024  0009-0005-7400-3954  2034356

**Clasificación CONAHCYT:**

**DOI:** <https://doi.org/10.35429/H.2024.4.82.92>

Área: Ciencias Sociales

Campo: Ciencias de la Educación

Disciplina: Educación

Subdisciplina: Educación comparada

#### Key Handbooks

La principal aportación a la generación de Ciencia y Tecnología escrita en esta investigación es conocer la percepción de los estudiantes de la Centenaria y Benemérita Escuela Normal para Profesores con respecto al uso de la IA en la educación, entre los aspectos clave a que se encontraron es que la mayoría de los estudiantes reconoce la importancia de incorporar herramientas basadas en IA en el aula, siempre y cuando se utilicen de manera responsable y se adapten de manera positiva a los procesos educativos. Las principales conclusiones que se mencionaron en el estudio fueron que su uso les permite mejorar la calidad de su trabajo aprovechando todos los recursos y opciones de información y que el uso y su utilización son habilidades que deben ser desarrolladas, esto con el fin de utilizarla eficazmente, subrayando la idea de que la IA puede servir como una herramienta para potenciar la creatividad en el proceso de creación de contenido. Así como de habilidades de búsqueda y discriminación de información son resaltadas como aspectos cruciales al interactuar con la IA.

**Citación:** Velasco-García, Rodolfo Rodrigo. 2024. Perspectiva de la IA en Educación Normal. 82-92. ECORFAN.

\*  [rodovega49@gmail.com]

**Handbook shelf URL:** <https://www.ecorfan.org/handbooks.php>



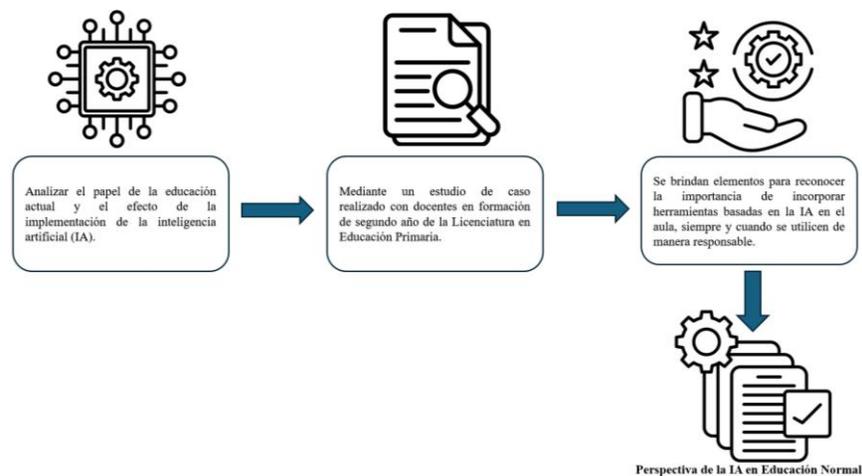
ISBN 978-607-8948-32-1/©2009 The Authors. Published by ECORFAN-Mexico, S.C. for its Holding Mexico on behalf of Handbook HRDE. This is an open access chapter under the CC BY-NC-ND license [<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>]

Peer Review under the responsibility of the Scientific Committee **MARVID**<sup>®</sup> in contribution to the scientific, technological and innovation Peer Review Process by training Human Resources for the continuity in the Critical Analysis of International Research.



## Resumen

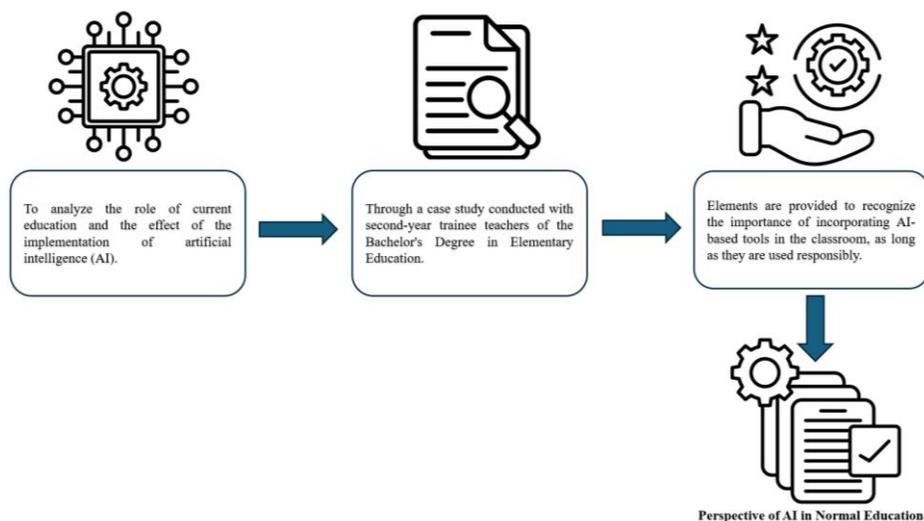
El documento analiza el papel de la educación actual, en paralelo con la inteligencia artificial (IA), la cual emerge como una fuerza transformadora, lista para redefinir el aprendizaje del siglo XXI. Ahora, la IA se presenta como una herramienta poderosa para personalizar el aprendizaje, ofrecer retroalimentación individualizada y optimizar el rendimiento de los estudiantes, entre otras cosas. Para dar inicio con la investigación, se comienza con una revisión de las diferentes teorías educativas que han surgido a lo largo de la historia, destacando cómo la educación ha sido vista, es decir, como la educación ha sido un medio para la socialización, la transmisión de valores, la preparación para el mercado laboral y, más recientemente, como un proceso personalizado que se adapta a las necesidades individuales de cada estudiante. Así mismo, se realiza un pequeño análisis del impacto de las tecnologías en la educación, desde las primeras incursiones de las computadoras hasta la actualidad. Y como desde su introducción al campo de la educación han generado controversias, algo muy similar a lo que está pasando con el uso de la IA actualmente, mostrándose como una herramienta poderosa para transformar la enseñanza y el aprendizaje. Se destacan los beneficios potenciales de la IA, como la personalización del aprendizaje, la retroalimentación individualizada, el acceso a recursos educativos de alta calidad y la optimización del rendimiento estudiantil. Se presenta un estudio de caso realizado con estudiantes de segundo año de la Licenciatura en Educación Primaria en la Centenaria y Benemérita Escuela Normal para Profesores (CyBENP). Donde se les preguntó a los estudiantes sobre su percepción de la IA en la educación y las posibles ventajas y desventajas de su uso. En donde los estudiantes consideraron la inteligencia artificial como una herramienta que puede mejorar las habilidades cognitivas, creativas y técnicas, siempre y cuando se use de manera responsable y complementaria. Sin embargo, también expresaron su preocupación por la posible pérdida de habilidades como la creatividad, la autonomía, la toma de decisiones y la resolución de problemas al depender demasiado de la IA.



## Inteligencia artificial, Educación, Teorías de aprendizaje

### Abstract

The document analyzes the role of current education, in parallel with artificial intelligence (AI), which is emerging as a transformative force, ready to redefine 21st century learning. Now, AI is presented as a powerful tool to personalize learning, offer individualized feedback, and optimize student performance, among other things. To begin the research, we begin with a review of the different educational theories that have emerged throughout history, highlighting how education has been seen, that is, how education has been a means for socialization, transmission of values, preparation for the labor market and, more recently, as a personalized process that adapts to the individual needs of each student. Likewise, a small analysis of the impact of technologies on education is carried out, from the first incursions of computers to the present. And since their introduction to the field of education, they have generated controversies, something very similar to what is happening with the use of AI currently, showing itself to be a powerful tool to transform teaching and learning. The potential benefits of AI are highlighted, such as personalization of learning, individualized feedback, access to high-quality educational resources, and optimization of student performance. A case study carried out with second-year students of the Bachelor's Degree in Primary Education at the Centenaria y Benemérita Normal School for Teachers (CyBENP) is presented. Where students were asked about their perception of AI in education and the possible advantages and disadvantages of its use. Where students considered artificial intelligence as a tool that can improve cognitive, creative and technical skills, as long as it is used in a responsible and complementary manner. However, they also expressed concern about the potential loss of skills such as creativity, autonomy, decision-making and problem-solving by relying too much on AI.



## Artificial intelligence, Education, Learning theories

## Enfoque teórico

La educación es un proceso que comienza en los primeros años de la vida de un individuo y continúa hasta la adolescencia. A través de la educación, los individuos adquieren las habilidades cognitivas, técnicas y sociales que les permiten participar en la sociedad. Para iniciar el proceso de aprendizaje, se inicia con el proceso de lectoescritura en la escuela primaria, seguido de la adquisición de competencias profesionales en la educación superior o formación profesional. Esta es una perspectiva de la educación. Sin embargo, a lo largo de los años, se le han atribuido diversas teorías. Por ejemplo, en el siglo XIX, Durkheim y otros teóricos, reconocieron el papel de la educación en la socialización y la transmisión de normas y valores sociales. En otras palabras, la escuela preparaba a las personas para asumir roles en la sociedad, y esto se asociaba con la teoría del funcionalismo.

En el siglo XX, se empezó a ver a la escuela como un medio para perpetuar las desigualdades sociales y económicas. A través de la teoría del conflicto, Karl Marx sostenía que la educación servía a los intereses de las clases dominantes. Un ejemplo de esto es que al brindar educación de mayor calidad a quienes podían pagarla, el sistema educativo debilitó la disparidad económica y restringió el acceso a oportunidades educativas de calidad para quienes tenían recursos financieros limitados.

En 1960, Gary Becker desarrolló la teoría del capital humano, donde sugiere que la educación prepara a los individuos para aumentar su productividad y, por lo tanto, su valor en el mercado laboral. En otras palabras, cuanto más educación reciba un individuo, más valioso será en términos económicos. Dentro de esta preparación, se incluye el dominio en el uso de la tecnología en el proceso de aprendizaje del estudiante. La incorporación de la tecnología se ve como un impulsor de un cambio positivo en el sector económico y social, como expresan Villalobos y Pedroza (2009) (citado en O'Connor, 2002), "para que haya un crecimiento rápido, se tiene que combinar la educación con las tecnologías utilizadas en organizaciones bien estructuradas para su aprovechamiento" (p. 278).

Según Acevedo (2018), "las personas instruidas son creativas, innovadoras y capaces de implementar la tecnología de mejor manera, a la vez que aportan beneficios significativos en los entornos laborales" (p. 66). Por lo tanto, la escuela se enfoca en producir trabajadores con las habilidades requeridas por los empleadores, con la ayuda de la tecnología, lo que permite un amplio acceso a la educación, la personalización del aprendizaje y, además, facilita la competencia a nivel global. En la economía moderna, el capital humano es un recurso valioso, y la tecnología educativa es una herramienta esencial para cultivar y maximizar su potencial. La inversión en tecnología educativa es una inversión en el capital humano de una sociedad, lo que contribuye al crecimiento económico y al bienestar de la población en general.

## La tecnología en la actualidad

A partir de aquí, las tecnologías empiezan a tomar un papel importante dentro de la educación, como lo comenta Aronson (2007), "la sociedad se estructura en torno a las tecnologías de la información, las cuales transforman la sociedad en el sentido de una alteración de las fuentes de crecimiento económico y de las relaciones sociales y de poder" (p. 19). Por lo tanto, la innovación tecnológica constituye el principal factor del cambio económico y social acelerado.

Actualmente, la tecnología sigue siendo una constante dentro de la educación. Los docentes hacen uso de recursos educativos digitales dentro de sus clases, y se tiene acceso a una cantidad inmensa de información y recursos en línea, lo que permite a los estudiantes explorar una gran cantidad de contenidos desde cualquier lugar y en cualquier momento gracias a Internet y a la nube. Esto enriquece la experiencia de aprendizaje y fomenta la curiosidad y la investigación individual por parte de los estudiantes al buscar contenido de su interés.

La tecnología no solo se ha quedado ahí; ha cambiado la forma de enseñanza y aprendizaje implementando diferentes recursos para que la educación sea más personalizada, como lo menciona Lorido (2005), "los formatos digitales multimedia y las redes de ordenadores han supuesto un salto cualitativo tanto en el modo de almacenar, mostrar y compartir información, haciendo uso intensivo de textos, imágenes estáticas y en movimiento y sonidos que han sido previamente digitalizados de forma combinada, como en el modo de movernos a través de dicha información".

Estos recursos aportan numerosos beneficios que impactan positivamente en el proceso de enseñanza y aprendizaje. La CDHDF (2018) menciona que: Cuando se implementan estos recursos digitales dentro del salón de clases la idea es:

- Innovar el acto educativo a través de nuevas relaciones docente, alumno y contenido.
- Motivar al alumno diversificando el discurso docente.
- Mediar entre el alumno y la realidad a través de la presentación y representación estructurada de los contenidos (datos y conocimientos reales).
- Apoyar el desarrollo de diversas operaciones cognitivas del alumno.
- Coordinar y ofrecer acciones instructivas para el docente y conducirse como guías metodológicas de organización del aprendizaje del alumno (p. 121).

Y no solo eso, se han adoptado juegos en la educación para el aprendizaje de los alumnos, algo conocido como gamificación, donde se hacen uso de elementos y técnicas propios de los juegos, como la competencia, los logros, los desafíos y las recompensas, para motivar la participación y el compromiso de los alumnos en su proceso de aprendizaje a través de aplicaciones o páginas web. De acuerdo con López (2019), "La gamificación no es convertir todo en un juego, sino que permite desarrollar habilidades para mejorar la atención, la motivación y el esfuerzo, además de que sirve para absorber conocimientos mediante el proceso de la acción" (p. 52).

Al aplicar la gamificación de manera efectiva, se pueden lograr resultados positivos, como el aumento de la productividad, la mejora del aprendizaje, la promoción de un comportamiento saludable y la participación en comunidades en línea.

### **Las nuevas tecnologías**

Dentro de todas estas formas diferentes de enseñanza-aprendizaje, surge la inteligencia artificial (IA), herramienta que se ha popularizado por las ventajas que ofrece a la educación. Esta herramienta se clasifica en diferentes áreas, como se menciona en una investigación del Banco Interamericano de Desarrollo (2021): "las aplicaciones de inteligencia artificial se pueden clasificar en cinco áreas que ayudan a asignar la tecnología subyacente a casos de uso específicos, incluyendo: visión, voz, procesamiento de lenguaje natural, algoritmos y hardware. Para la educación, el uso de la IA se está apoyando en aplicaciones que apoyan la eficiencia o plataformas que ayudan a los estudiantes a elegir cursos o universidades y hacia aplicaciones más cercanas a los procesos de aprendizaje" (p. 41).

La IA no solo promueve las actividades educativas, sino que, al igual que la teoría del capital humano, se incorpora en los diferentes sectores, como el económico, social y muchos otros. Por un lado, la IA puede automatizar tareas repetitivas y tediosas en el sector económico, lo que permite a las empresas puedan aumentar la eficiencia y reducir costos. Como lo confirma Albrieu y otros (2018): "la adopción de IA acelera el crecimiento económico: a través del 'Efecto Automatización', que captura el uso más intensivo de máquinas inteligentes en el proceso productivo, permitiendo producir más con la misma cantidad de empleo, y mediante el 'Efecto Innovación', que recoge el impacto positivo de la IA sobre el crecimiento a través de la innovación de productos, actividades y mercados" (p. 15).

En el sector social, la IA puede ayudar a oficinas del sector público a recopilar y analizar datos sobre la población para la toma de decisiones informadas en áreas como la salud y la seguridad, entre otras. Así mismo comenta Salvador (2021): "la IA permite gestionar grandes bases de datos para mejorar el trabajo de los profesionales del sector público, en especial a partir de la integración de bases de datos internas y externas, incluso si incluyen información de diferente naturaleza (datos visuales, audios, espaciales, etc.), y tanto de carácter cuantitativo como cualitativo, para generar nuevos resultados" (p. 23). Retomando al sector educativo, la IA ha cambiado la forma de educar ofreciendo una educación accesible y flexible para todos. Accesible porque cualquier persona con conexión a internet puede tener acceso a cualquier IA. Y flexible porque el aprendizaje puede ser al ritmo de cada individuo.

### **La IA en la educación**

El intento de incorporar las nuevas tecnologías emergentes a la educación ha sido un ciclo continuo desde su creación, con la intención de mejorar las prácticas pedagógicas.

Desde la primera introducción de las computadoras, internet, tabletas, teléfonos celulares y otros dispositivos en las aulas, han generado incertidumbre debido a las ventajas y desventajas que pudieron ofrecer. La IA, al ser un recurso novedoso, ha vuelto a generar estas incertidumbres, provocando preocupaciones sobre su empleabilidad, dilemas éticos, inquietud por las posibles pérdidas de empleo, así como intranquilidad respecto a la privacidad y seguridad de los datos de los usuarios.

En el ámbito educativo, la IA no solo facilita el trabajo académico de los estudiantes y modifica las dinámicas del docente, sino que también promete personalizar la enseñanza, adaptándose a diferentes estilos de aprendizaje. Además, permite el acceso a recursos educativos de alta calidad y la optimización de la retroalimentación para mejorar el rendimiento estudiantil.

De acuerdo con Rouhiainen (2018), la IA es la “habilidad de los ordenadores para hacer actividades que normalmente requieren inteligencia humana” (p. 17). Las primeras Inteligencias Artificiales (IA) que emergieron para apoyar la educación fueron los sistemas de tutoría inteligente, los cuales tenían como objetivo reemplazar al tutor humano con la intención de que una computadora orientara al estudiante mediante algoritmos sencillos. Los algoritmos son conjuntos de instrucciones que la computadora debe seguir para realizar o resolver una tarea específica. Posteriormente, se desarrollaron programas para la enseñanza del lenguaje, simuladores educativos y otras herramientas que se utilizan en la actualidad.

Con el avance tecnológico, las IA en la educación han evolucionado hacia sistemas más complejos y adaptativos. Actualmente, se encuentran disponibles sistemas de IA capaces de personalizar la experiencia de aprendizaje, brindando retroalimentación individualizada según las necesidades de cada estudiante. Estos sistemas pueden identificar patrones de aprendizaje, adaptar el contenido y ofrecer recursos específicos para mejorar el rendimiento estudiantil.

Además, la IA ha facilitado el acceso a plataformas de aprendizaje en línea, permitiendo a los estudiantes aprender a su propio ritmo y desde cualquier ubicación. La incorporación de la IA en la educación también ha abierto puertas para la investigación en neurociencia educativa, ya que permite analizar cómo los estudiantes interactúan con el contenido y cómo se puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Como se mencionó párrafos anteriores, algunos los beneficios que ofrece la IA en la actualidad es la personalización de la educación, por medio de los sistemas de enseñanza adaptativos. Un ejemplo que ilustra esta tendencia es RoboTutor.

“Una aplicación para tabletas orientada a compensar las carencias de niños de 7-10 años con poco o ningún acceso a la escuela, enseñándoles a leer, a escribir y aritmética básica sin el apoyo de un adulto. RoboTutor produce una retroalimentación automática a la lectura hablada que realizan los niños frente a sus dispositivos. Esta aplicación fue desarrollada por la Universidad Carnegie Mellon, y en 2019 recibió el Global Learning XPRIZE que premia aquellos programas informáticos que ayudan a la educación de los niños de países en desarrollo” (Jara & Ochoa, 2020, p. 8).

Un sistema más para personalización del aprendizaje es el sistema TANGOW que, de acuerdo con Carro, Pulido, & Rodríguez (1999), permite desarrollar cursos adaptativos para cada estudiante, mediante la descripción de tareas y reglas docentes. En función de cada perfil, así como del material previamente antes revisado (p. 8).

## Contexto

La investigación se realizó en la Centenaria y Benemérita Escuela Normal para Profesores (CyBENP), institución pública de educación superior dedicada a la formación docente de educación básica. Fundada en 1875, lo que la convierte en una de las escuelas normales más antiguas de México.

La escuela está ubicada en la ciudad de Toluca, capital del Estado de México. Actualmente cuenta con una matrícula de 284 estudiantes y una planta docente de 80 profesores. En la actualidad, la escuela ofrece dos programas; la Licenciatura en Educación Primaria y la Licenciatura en Educación Especial.

El plan de estudios de ambas licenciaturas está diseñado para que los estudiantes desarrollen las competencias necesarias para ejercer la docencia de manera efectiva. Incluye asignaturas de formación general, formación pedagógica, formación práctica y habilidades tecnológicas.

Se cuenta con 5 grupos de la Licenciatura en Educación Primaria desde primero hasta cuarto. Ubicando a la investigación en segundo año, con dos grupos con 33 estudiantes, 25 mujeres y 8 hombres de la licenciatura.

Dentro del curso de tecnologías digitales para el aprendizaje y la enseñanza, ubicado en el trayecto lenguas, lenguajes y tecnologías digitales en el primer semestre de la malla curricular de la Licenciatura en Educación Primaria, se les impartió una clase el día 13 de diciembre de 2023, asistiendo 33 alumnos, 25 mujeres y 8 hombres, de segundo año. La clase consistió en el uso de la inteligencia artificial generativa en este caso ChatGtp, donde se les menciona cómo funciona, las ventajas y desventajas de su uso y algunas funcionalidades como la de investigar, revisar la ortografía y sintaxis y la creación de textos. Al finalizar la clase se les aplicó una encuesta a los estudiantes obteniendo lo siguiente:

La pregunta ¿Qué impacto consideras pueden tener las herramientas de IA en tu aprendizaje?, se realizó para saber cómo veían la IA los estudiantes.

Algunas de las respuestas de los estudiantes fueron las siguientes:

- Positivo si se utiliza de la manera idónea para el desarrollo de trabajos, si aprendemos a utilizarla podemos generar ideas para desarrollar proyectos de acuerdo con la NEM. (E1, p.1)
- Si las usamos de manera correcta nos puedes ayudar bastante ya que nos facilitan la información para después nosotros adaptarla y utilizarla. (E2, p.1)
- Consideró que tiene mucho impacto y depende la manera en que las uses, para mí es una herramienta que me sirve como guía, la cual me proporciona información que a veces se me dificulta entender, me ayuda a mejorar mis habilidades de redacción. (E3, p.1)
- Si lo usas de manera responsable puede ser bueno, ya que tiene ventajas en su uso, más sin en cambio hay quienes no lo usan de esta forma y afectan su rendimiento y su capacidad de pensamiento crítico. (E4, p.1)
- Tanto un impacto positivo como uno negativo, ya que nos puede hacer dependientes a usarlo o que ya no veremos ideas por nuestra cuenta, pero, por otro lado, nos ayuda a darnos cuenta de redacción, nos da ideas y bien utilizado puede generar más imaginación en temas específicos. (E5, p.1)
- Un gran impacto, considero que es una herramienta que va más allá de facilitar los trabajos. Nos proporciona información resumida y concreta de un tema en específico, por lo tanto, es una gran herramienta de apoyo. (E7, p.1)

Las respuestas de los estudiantes revelaron una diversidad de opiniones. La mayoría expresaron un posible impacto negativo, argumentando que estas herramientas podrían estar formando individuos que evitan pensar por sí mismos. Sin embargo, otros resaltaron la importancia de utilizar la IA como guía y no como generadora de contenido para sus trabajos, además de que podrían apoyarse de ella para poder optimizar el aprendizaje.

Varios estudiantes comentaron que la IA la podrían utilizar como apoyo para investigaciones, creación de trabajos como ensayos y la facilitación de tareas como la redacción de textos o la generación de mapas. Coincidieron varios alumnos en que la IA es una herramienta valiosa para proporcionar información resumida y concreta sobre temas específicos.

Para otros no les resulta ni positivo ni negativo, ya que surge la idea de que la IA puede hacer a los usuarios dependientes, pero también puede estimular la imaginación en temas específicos. Se percibe como capaz de ampliar la experiencia de aprendizaje, mejorando la redacción y proporcionar ideas.

Mencionan la posibilidad de impactos negativos en el aprendizaje, como la dependencia y la falta de ideas originales. Sin embargo, otros argumentan que, si se utiliza de manera responsable, la IA puede ser beneficiosa, mejorando la capacidad de análisis, el pensamiento crítico y ofreciendo alternativas para abordar problemas.

Pero, sobre todo, la mayoría de los alumnos destaca la importancia en el uso correcto y responsable de la IA, para evitar posibles efectos negativos.

Al ver las ventajas que pueda tener la IA, sobre los estudiantes de educación Normal, se les preguntó ¿Qué ventajas consideras tener al hacer uso de las herramientas de Inteligencia artificial en tus actividades académicas?, algunas respuestas de los alumnos fueron:

- Ahorro de tiempo. (E1, p.2)
- Variedad de recursos, segundas opiniones, información y fuentes filtradas bajo ciertos criterios, disminución del tiempo en las tareas. (E2, p.2)
- Hace un trabajo más fácil Ayuda con información difícil de encontrar La información es personalizada. (E3, p.2)
- Tener otra perspectiva para la realización de trabajos además de tomar como ideas y lo formalmente un trabajo hecho 100% de la misma. (E4, p.2)
- Proporciona más información referente a un tema o facilita en caso de mapas realizarlos. (E5, p.2)
- Información más detallada en el contenido. (E6, p.2)
- Ayuda a mejorar las cosas que estás realizando. (E7, p.2)
- Más información que no encuentras fácilmente, qué es más rápido de obtener. (E8, p.2)

Las respuestas apuntan a que la IA ofrece una amplia gama de ventajas, entre las respuestas resaltan el ahorro de tiempo, mejorar la calidad de los trabajos solicitados, facilitación de la investigación, adaptabilidad a diferentes estilos de aprendizaje y estimulación de la creatividad. Sin embargo, es importante destacar que algunas respuestas también mencionan la necesidad de utilizar estas herramientas de manera responsable y complementaria, subrayando la importancia de no depender exclusivamente de ellas. A continuación, desgloso estas ventajas:

El ahorro de tiempo es lo que los estudiantes mencionaron con más frecuencia, señalando la eficiencia y rapidez que brinda la IA al buscar información.

Algunos otros mencionaron, la capacidad para obtener información verídica, facilitando el proceso de investigación y simplificando la generación de trabajos.

Además, una de las ventajas que ven los alumnos en el uso de la IA es la mejora en la calidad de la redacción, lo que puede contribuir en la optimización de tiempos, en sus actividades académicas.

Otra ventaja que visualizan los alumnos es la comparación de textos, es decir, generar y revisar un texto proporcionado por la IA contra lo generado por el estudiante, así como de la obtención de información personalizada y la filtración de información bajo ciertos criterios. También mencionan la capacidad de ampliar los recursos educativos.

Igualmente se percibe la IA como una herramienta que facilita la creatividad, que puede ayudar a la investigación, automatizar tareas, y proporcionar una perspectiva distinta sobre un tema.

De igual manera, se les pregunto a los alumnos ¿Qué habilidades consideran desarrollar al utilizar la IA?, esto con el fin de saber si estaban consientes que podrían desarrollar o perder habilidades al usar la IA. Donde respondieron lo siguiente:

- Discriminar información, creatividad, efectividad. (E1, p.3)
- El lograr investigar información que me pueda servir para mis trabajos. (E2, p.3)
- Saber cómo debo realizar alguna investigación o simplemente como estructurarla. (E3, p.3)
- Análisis de datos, facilita la toma de decisiones informadas. (E4, p.3)
- Curación de contenido, investigación, comprensión lectora. (E5, p.3)
- Resolución de problemas Programar. (E6, p.3)
- Mayor conocimiento, creatividad. (E7, p.3)

En general, las respuestas de los estudiantes consideraron la inteligencia artificial como una herramienta que puede mejorar las habilidades cognitivas, creativas y técnicas, es decir, como una herramienta adicional que puede fortalecer las habilidades anteriores. Se dividen de la siguiente manera:

De acuerdo con los estudiantes la habilidad que podrían desarrollar más es la capacidad para seleccionar y organizar información. Le sigue la lectura de comprensión y el análisis siendo habilidades clave en las actividades académicas de los alumnos, y por último la capacidad de investigar y estructurar información para trabajos académicos.

El manejo y utilización de la IA son habilidades que deben ser desarrolladas, esto con el fin de utilizarla eficazmente, y con el uso esto se podría hacer realidad, así como la imaginación y creatividad, subrayando la idea de que la IA puede servir como una herramienta para potenciar la creatividad en el proceso de creación de contenido. Las habilidades de búsqueda y discriminación de información son resaltadas como aspectos cruciales al interactuar con la IA.

Algunos estudiantes mencionan el desarrollo del pensamiento crítico como una habilidad a mejorar, mientras que otros destacan el análisis de datos y la capacidad de tomar decisiones informadas facilitadas por la IA. La resolución de problemas, la eficiencia y el mejor uso de tecnologías son habilidades mencionadas en relación con la interacción con la IA.

La agilidad para la tecnología es identificada como una habilidad importante, al igual que el desarrollo y la estructuración de textos. La organización, habilidades y competencias tecnológicas también son aspectos que se espera mejorar al utilizar la IA.

Sin embargo, algunas respuestas indican desconocimiento o falta de claridad sobre las habilidades específicas a desarrollar al utilizar la IA. Esto sugiere una posible brecha en la comprensión de cómo estas herramientas pueden influir en el desarrollo de habilidades específicas.

Igualmente, se les pregunto ¿Qué habilidades consideran perder al utilizar la IA?, y conocer si creían que podrían perder o disminuir algunas de sus habilidades, algunas respuestas son las siguientes:

- Redacción, investigación, pensamiento crítico y analítico. (E1, p.4)
- Volverme más dependiente de esto y a lo mejor perder el gusto en buscar la información en diferentes fuentes ya que IA me proporciona todo sin estar estresándome. (E2, p.4)
- El razonamiento, la práctica de lectura. (E3, p.4)
- Búsqueda de información, dedicación, paciencia. (E4, p.4)
- Que ya no existe un análisis por sí mismo y se dependa de la a IA. (E5, p.4)
- Pensamiento crítico, resolución de problemas, toma de decisiones. (E6, p.4)
- Redacción, la resolución de problemas, el pensamiento crítico. (E7, p.4)

Las respuestas sugieren que los alumnos tienen una idea más clara de las habilidades que podrían perder que de las que podrían desarrollar. Esto se logró identificar porque las respuestas ofrecidas por los estudiantes son más específicas y concretas. Este fenómeno podría deberse por las nuevas funciones que ofrece la IA y su forma de empleo dentro de la educación. Las habilidades que mencionan continuamente es la creatividad, autonomía, toma de decisiones y resolución de problemas, al depender en exceso de la IA.

Como se comentó la creatividad es la habilidad mencionada repetidamente por los estudiantes, además mencionan la preocupación por la dependencia de la IA, causando la pérdida de ideas originales y expresar la creatividad de manera personal.

Además, mencionan que podrían perder las habilidades como la de redacción, investigación, pensamiento crítico y analítico al depender de la IA.

Otras habilidades mencionadas en varias respuestas son la resolución de problemas, toma de decisiones y razonamiento crítico también. Habilidades importantes que debe tener desarrollado un docente para la realización de su labor en un salón de clases.

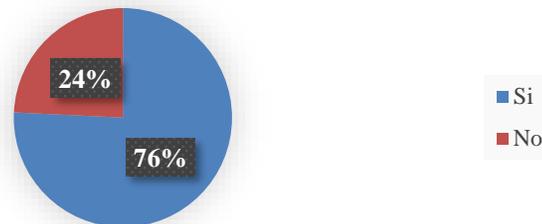
Algunas habilidades no mencionadas continuamente fueron la autonomía y la paciencia, pero que también son consideradas por los estudiantes, lo que podría afectar la capacidad de trabajar de manera independiente y perseverancia en la obtención de información.

Algunos estudiantes mencionan la pérdida de la capacidad de buscar información en diversas fuentes de información, como consecuencias negativas de depender demasiado de la IA.

Otra pregunta que se les realizó fue ¿Consideras que el uso de herramientas basadas en inteligencia artificial en el aula es importante? Donde 25 alumnos dijeron que sí, siendo el 76% y solo 8 dijeron que no, es decir el 24%. Como se puede observar en la siguiente imagen.

### Box 1

#### Porcentaje de uso



**Figura 1**

Respuesta de los alumnos de la pregunta 5

*Fuente: Elaboración propia*

Algunas de las respuestas fueron las siguientes:

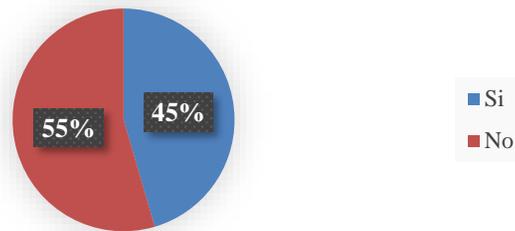
- Son adaptaciones que tenemos que realizar para utilizarlas con fines positivos dentro de la educación. (E1, p.5)
- Por qué podemos encontrar información y crear actividades de una manera más compleja. (E2, p.5)
- No lo veo muy importantes ya que anteriormente se enseñaba sin utilizar algunas de ellas. (E3, p.5)
- Porque abre un mundo de posibilidades, aunque se tiene que saber utilizar con responsabilidad y ciudadanía digital. (E4, p.5)
- Porque puede ofrecernos herramientas y recursos educativos que den respuesta puntual a distintas problemáticas, mejorar nuestras estrategias de enseñanza y facilita un aprendizaje más interactivo y dinámico. (E5, p.5)
- Ofrece nuevas formas de aprendizaje interactivo y también el uso de esas herramientas se adapta a los distintos estilos de aprendizaje. (E6, p.5)
- Permite el desarrollar habilidades que resulten efectivas para mejorar la calidad educativa. (E7, p.5)

La gran mayoría de los alumnos argumenta que si es necesario incorporar la IA dentro del aula siempre y cuando se adapte de forma adecuada para un uso positivo. Otros las consideran útiles como apoyo para obtener información relevante y proporcionar nuevas perspectivas sobre temas o puntos de vista, es decir como una herramienta.

Mencionan que, con el uso de la IA se puede facilitar la creación de actividades más complejas, ofrecer información de manera eficiente y ayudar a generar ideas para diversas actividades educativas. Sin embargo, hay opiniones divididas, ya que algunos consideran importante su uso solo en casos específicos, mientras que otros no lo ven tan necesario, recordando que anteriormente se enseñaba sin depender de estas herramientas.

La responsabilidad y la ciudadanía digital también se mencionan como aspectos clave, indicando que, aunque las herramientas de IA abren un mundo de posibilidades, es crucial utilizarlas con sensatez. Se reconoce la necesidad de aprender herramientas tecnológicas en la era digital actual, pero también hay preocupaciones sobre la posible pérdida de creatividad al depender demasiado de estas herramientas.

Otra pregunta fue ¿Consideras ético el uso de la IA dentro del salón de clases? Se realizó para conocer si creían si era ético el uso del contenido generado por la IA. En esta pregunta, un poco más de la mitad de los alumnos 55% considera que no es ético y el 45 % considera que, si lo es. Como se observa en la imagen.

**Box 2****Uso ético****Figura 2**

Respuesta de los alumnos de la pregunta 6

Fuente: *Elaboración propia*

Algunas de las respuestas de los alumnos son las siguientes:

- Algunos estudiantes han expresado su preocupación y han enfatizado que el trabajo generado por IA no es suyo y carece de valor personal.
- Otros creen que la ética depende del uso adecuado de estas herramientas y enfatizan la importancia del uso correcto.
- Si bien se han citado la conveniencia y la simplificación de tareas como justificaciones para el uso de la IA, también existen preocupaciones éticas con respecto al potencial de plagio y la falta de desarrollo de habilidades al confiar en estas herramientas.
- Existen claras diferencias de opinión con respecto a la ética del uso de la IA en el aula.
- La mayoría de los estudiantes creen que su uso les permite mejorar la calidad de su trabajo aprovechando todos los recursos y opciones de información, mientras que otros creen que su introducción no permite el acceso a recursos tecnológicos y argumentan que podría ser perjudicial para las personas.
- Una vez más, se enfatiza la importancia de utilizar la IA de manera responsable y que la ética depende de cómo se utiliza la IA.

Mientras que algunos estudiantes ven la IA como una herramienta innovadora que puede contribuir al desarrollo adecuado y la interactividad en el aula, otros cuestionan la capacidad de la IA para promover valores y enfatizar las habilidades personales.

**Conclusión**

La integración de la inteligencia artificial en la educación no solo ha cambiado la forma en que aprendemos y enseñamos, sino que también ha transformado nuestra percepción del capital humano en la sociedad moderna. La teoría del capital humano, que se originó en la década de 1960, ha evolucionado con la tecnología y la IA, permitiendo una educación más accesible y personalizada. La IA no solo promueve la eficiencia en el sector económico, sino que también impulsa la toma de decisiones informadas en el sector público. En el ámbito educativo, la IA ofrece un aprendizaje accesible y flexible que se adapta a las necesidades individuales de los estudiantes, fomentando la inversión en capital humano.

La transformación de la educación mediante la tecnología y la IA es un reflejo del cambio económico y social acelerado en el que vivimos, donde la innovación y la adaptación se convierten en claves para el éxito. A medida que la IA continúa su evolución, su influencia en la educación y el capital humano seguirá siendo un tema central en la construcción de un futuro más brillante y equitativo.

El estudio revela que la mayoría de los estudiantes reconoce la importancia de incorporar herramientas basadas en IA en el aula, siempre y cuando se utilicen de manera responsable y se adapten de manera positiva a los procesos educativos. Existe una comprensión de que estas tecnologías pueden ofrecer nuevas posibilidades, mejorar estrategias de enseñanza y facilitar un aprendizaje más interactivo y dinámico. Sin embargo, la ética del uso de la IA genera divisiones entre los estudiantes. Algunos expresan preocupaciones sobre la falta de originalidad y mérito en el trabajo generado por estas herramientas, mientras que otros argumentan que su implementación depende del uso adecuado y responsable.

## Declaraciones

### Conflicto de intereses

El autor declara no tener ningún conflicto de intereses. No tiene intereses financieros en competencia conocidos ni relaciones personales que pudieran haber parecido influir en el artículo del que se informa en este capítulo.

### Contribución de los autores

*Velasco-García, Rodolfo Rodrigo*: Redacción del borrador original, revisión, curación de datos, análisis, revisión y corrección estadística, corrección de estilo, revisión de ortografía y redacción.

### Disponibilidad de datos y materiales

La información contenida en este documento está disponible previa solicitud expresa del autor principal.

### Financiación

No se recibió algún tipo de financiación.

### Agradecimientos

Se agradece a la institución de educación superior que participo en el estudio, y agradecer también a todos los estudiantes su amable apoyo en la aplicación de las encuestas.

### Abreviaturas

IA	Inteligencia artificial
CyBENP	Centenaria y Benemérita Escuela Normal para Profesores

### Referencias

#### Básicos

- Acevedo, A. (2018). *La teoría del capital humano, revalorización de la educación: análisis, evolución y críticas de sus postulados*. *Revista Reflexiones y Saberes*, 8(5), 58-72.
- Albrieu, R., Rapetti, M., Brest, C., Larroulet, P., & Sorrentino, A. (2018). [Cedes.org](http://Cedes.org).
- Aronson, P. (2007). *El retorno de la teoría del capital humano*. *Fundamentos de humanidades*, VIII(16), 9-26.
- Carro, M., Pulido, E., & Rodríguez, P. (1999). TANGOW: *Un sistema de enseñanza adaptativa a través de internet*. *En Actas del Congreso Nacional de Informativa Educativa*, 19.
- Jara, I., & Ochoa, J. (05 de 2020). *Usos Efectos de la Inteligencia Artificial en la Educación*. 1-26.
- López, M. (2019). La importancia de la gamificación como técnica de enseñanza aprendizaje a nivel superior. *Revista digital de diseño gráfico*, 4(24), 49-58.
- Lorido, M. (2005). *Nuevas tecnologías y educación*. *Cadernos de Psicopedagogía*, 5(9), 00.
- O'connor, D. (04 de 2002). Apertura económica y demanda de trabajo calificado en los países en desarrollo: teoría y hechos. *Revista de comercio exterior*, 52(4).
- Rouhiainen, L. (2018). *Inteligencia Artificial 101 Cosas que debes de saber hoy sobre nuestro futuro*.
- Salvador, M. (2021). *Gestión y Análisis de Políticas Públicas*. *Educar*, 10(20), 273-306. *Perspectiva de la teoría del capital humano acerca de la relación entre educación y desarrollo económico*